(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: 0 523 283 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 91118498.4

(22) Anmeldetag: 30.10.91

(51) Int. Cl.5: F16L 53/00, A62C 3/00

(30) Priorität: 17.07.91 DE 4123657

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.01.93 Patentblatt 93/03

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI

(71) Anmelder: Spieldiener, Robert, Dipl.-Ing.
Fürstenbergstrasse 25
W-8000 München 40(DE)

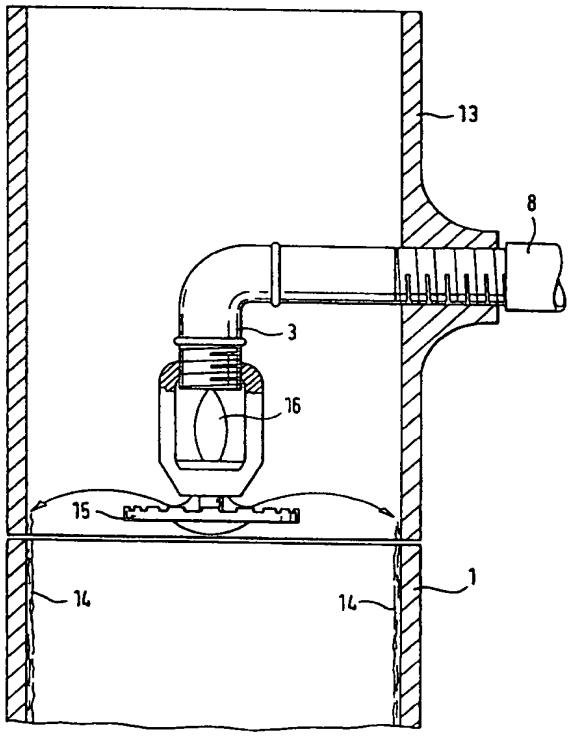
(72) Erfinder: Spieldiener, Robert, Dipl.-Ing.
Fürstenbergstrasse 25
W-8000 München 40(DE)

(74) Vertreter: Kohlmann, Karl Friedrich, Dipl.-Ing. et al
Hoffmann, Eitle & Partner Arabellastrasse 4 (Sternhaus)
W-8000 München 81(DE)

(54) Entlüftungs- und Installationseinrichtung für Gebäude.

(57) Um eine Entlüftungs- und Installationseinrichtung für Gebäude zu schaffen, die einfach und ohne großen Aufwand in Gebäuden installiert oder nachgerüstet werden kann, wobei eine Übertragung von Feuer und Rauch in andere Geschoße im Brandfalle verhindert werden soll, werden erfindungsgemäß Leitungskanäle (1) mit Kanalwänden aus feuerfestem Material, eine Kühleinrichtung (3) für die Leitungskanäle und eine Branderfassungeinrichtung (16) zur Aktivierung der Kühleinrichtung im Brandfalle vorgesehen.

Fig.3



EP 0 523 283 A1

EXPRESS MAIL LABEL
NO.: EV 480 463 323 US

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Entlüftungs- und Installationskanaleinrichtung für Gebäude. Die Einrichtung eignet sich insbesondere zur nachträglichen Installation in Altbauten und verhindert eine Brandausbreitung über die Rohrleitungen aufgrund deren wärmeleitender Wirkung.

Im Wohnungsbau bzw. im Bau von wohnungsähnlichen Gebäuden wie Hotels, Altenheimen u.s.w. wird häufig eine Einzelentlüftung von Sanitärräumen sowie von Küchen, Abstellräumen und ähnlichem vorgenommen. Es sind dabei Geräte zur Einzelentlüftung der jeweiligen Räume mit einer gemeinsamen Hauptleitung verbunden. Die gemeinsame Hauptleitung verläuft üblicherweise vertikal über mehrere Geschoße des Gebäudes und muß bestimmte brandschutztechnische Anforderungen erfüllen. So muß insbesondere die Übertragung von Feuer und Rauch in andere Geschoße wirksam verhindert werden. Die Hauptleitungen müssen daher standsicher ausgebildet und dürfen nicht brennbar sein. Es muß außerdem verhindert werden, daß über die Hauptleitung selbst die Hitze von einem Brandherd in andere Geschoße übertragen wird. Aus diesem Grund wurden bisher die als Hauptleitung verwendeten Rohre vor zu hohen Temperaturen geschützt. Insbesondere Rohre mit einer hohen Wärmeleitfähigkeit wie metallische Rohre erfordern einen aufwendigen Schutz, damit die Hitze nicht weitergeleitet wird. Es ist bekannt, zu diesem Zweck eine feuersichere Ummauerung der Rohrleitungen vorzusehen bzw. die Rohrleitungen in feuersicher angelegten Installationsschächten unterzubringen. Durch brandsicher angelegte Installationsschächte wird ein eigener Brandabschnitt begründet, welcher an den Anschlußstellen brandgesichert werden muß, z.B. durch Brandschutzklappen etc.. Für die jeweiligen Wohnungsanschlüsse gelten vereinfachte Brandschutzanforderungen. Für Lüftungsanlagen gilt DIN 18017, Teil 3.

Ein feuersicher angelegter Installationsschacht bzw. eine feuersichere Ummauerung weisen jedoch Nachteile auf. Zum einen ist ein derartiger Schacht sehr aufwendig und teuer, zum anderen geht wertvoller Wohnraum auf Grund des hohen Platzbedarfes verloren. In vielen Fällen wird die Nachrüstung von Altbauten mit Entlüftungsleitungen gewünscht. In diesen Fallen ist die Neuanlegung solcher Installationsschächte sehr problematisch und mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden. Bei allen bisher bekannten Entlüftungseinrichtungen für Gebäude mit mehr als zwei Vollgeschoßen kann jedoch nicht auf einen Installationsschacht bzw. eine brandsichere Ummauerung verzichtet werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Entlüftungs- und Installationseinrichtung für Gebäude zu schaffen, die einfach und ohne großen Aufwand in Gebäuden installiert oder nachgerüstet werden kann, wobei eine Übertragung von Feuer und Rauch in andere Geschoße verhindert werden soll.

Die Aufgabe wird durch eine Entlüftungs- und Installationskanaleinrichtung für Gebäude gelöst, mit

- Leitungskanälen mit Kanalwänden aus feuerfestem Material,
- einer Kühleinrichtung für die Leitungskanäle, und
- einer Branderfassungseinrichtung zur Aktivierung der Kühleinrichtung im Brandfalle.

Die Aufgabe wird auch durch ein Verfahren zur Verhinderung einer Brandausbreitung über eine frei in einem Gebäude installierte Lüftungs- bzw. Installationskanaleinrichtung mit Leitungskanälen aus feuerfestem Material gelöst, mit den Schritten:

- Erfassen eines Brandes bzw. einer Erhitzung der Leitungskanäle mittels einer Branderfassungseinrichtung; und
- Kühlen einer Kanalwandung der Leitungskanäle mittels einer im Bereich der Leitungskanäle vorgesehenen Kühleinrichtung.

Erfindungsgemäß wird der Vorteil erzielt, daß auf einen feuerfesten Installationsschacht bzw. eine feuerfeste Ummauerung einer Hauptleitung verzichtet werden kann. Der Verzicht auf einen Installationsschacht bringt erhebliche Kostenvorteile. Beispielsweise wird eine Geschoßfläche für den Installationsschacht von ca. 0,1 bis 0,5 m^2 eingespart, was bei einem Quadratmeterpreis für Wohnfläche von DM 4000,-- einer Ersparnis von DM 400 bis DM 2000,--entspricht.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung können die Kanalwände der Leitungskanäle aus jedem beliebigen feuerfesten bzw. hitzebeständigen Material bestehen. So können die Leitungskanäle aus Stahlblechrohren oder preiswerten handelsüblichen Gußrohren bestehen. Die Standfestigkeit der hitzebeständigen metallischen Rohre oder Rohre aus sonstigem hitzebeständigen bzw. feuerfesten Material Rohre wird durch die Kühlung mittels der Kühleinrichtung sichergestellt, auch wenn die Rohre ohne feuerfeste Schachtummauerung im Brandfalle voll dem Feuer ausgesetzt sind.

Die Kühleinrichtung kann in vorteilhafter Weise auch in Installationskanälen eingesetzt werden, die ausschließlich als Kabelkanal zur Führung von Kabeln und ähnlichem in Gebäuden vorgesehen sind. Es ergeben sich dann die Vorteile, daß mit einfachen Mitteln, wie beispielsweise Metallrohren die installierten Kabel gegen Feuer geschützt sind, wobei gleichzeitig eine Wärmeweiterleitung über die Rohre verhindert wird und eine starke Erwärmung und ein Schmelzen der Isolierungen verhindert wird.

Von besonderem Vorteil ist, daß durch die erfindungsgemäßen Merkmale eine Entlüftungs und

Installationskanaleinrichtung geschaffen wird, die auch in Altbauten eingesetzt werden kann, in denen entweder keine feuerfesten Installationsschächte vorhanden sind oder solche Schächte nicht nachträglich oder nur mit einem unverhältnismäßig großen Aufwand eingebaut werden können. Eine Brandausbreitung über die Leitungskanäle ist somit ausgeschlossen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 14 angegeben.

Kanalwände der Leitungskanäle aus Metall bieten den Vorteil der Stabilität bei gleichzeitig geringen Abmessungen und gleichzeitig feuerfesten Eigenschaften. Metallrohre sind in vielfältiger Form handelsüblich.

Die Kühleinrichtung kann die Kanalwand eines Leitungskanales von der Innenseite her kühlen, so daß kein direkter Kontakt zur Feuerquelle entsteht und das Kühlmittel nicht vorzeitig erwärmt wird. Die Anordnung von Kühlmittelkanälen an den Kanalwänden bietet den Vorteil, daß die Entlüftung bzw. Führung von Kabeln von der Kühleinrichtung getrennt ist. Die Kühlmittelkanäle können in einfacher Weise durch den Zwischenraum zwischen der Kanalwand eines Leitungskanals und einem umgebenden Leitungsrohr gebildet werden. Es ergibt sich der Vorteil eines einfachen Aufbaus ohne besondere Spezialteile.

Eine besonders einfache aber wirkungsvolle Anordnung ergibt sich durch einen Sprühkopf, der innerhalb des Leitungskanals angeordnet ist und die Kanalwände mit einer Kühlflüssigkeit besprüht. Die Kühlung ist besonders wirksam, wenn sich ein geschlossener Flüssigkeitsfilm bildet, der die Kanalwand entlangläuft. Damit das Kühlmittel sich nicht im Verlauf des Leitungskanals staut, werden Abschnitte mit nicht vertikaler Ausrichtung so geneigt, daß ein Abfluß des Kühlmittels stattfinden kann.

Es ist vorteilhaft, im Bereich des unteren Endes eines Leitungskanals ein Ventil vorzusehen, das erst bei einem bestimmten Staudruck der Kühlflüssigkeit öffnet, so daß die Kühlflüssigkeit abgelassen wird, ohne daß im Entlüftungsbetrieb die Luft durch das Ventil entweichen kann.

Die Kühlungswirkung eines Sprühkopfes wird dadurch verbessert, daß die Kühlflüssigkeit flächig und gleichmäßig mittels einer Schirmdüse auf die Kanalwände aufgesprüht wird. Es kann insbesondere vorteilhaft sein, wenn zur Verbesserung des Flüssigkeitsfilms mehrere Sprühköpfe in Abständen vorgesehen sind.

Als Leitungskanäle können sowohl Rohre als auch kastenförmige bzw. rechteckige Luftführungen eingesetzt werden. Es ist aus optischen sowie aus Stabilitätsgründen günstig, daß ein Verzug bzw. ein horizontaler Versatz im Leitungskanal beispielsweise in Geschoßdecken einbetoniert ist. Als Kühlmittel kommt Leitungswasser in Frage, das einfach und ohne große Kosten angeschlossen werden kann und überall verfügbar ist. Es kann jedoch auch vorteilhaft sein, zur Sicherheit gegenüber Wasserausfall einen Wasserspeicher vorzusehen, der in einem oberen Bereich der Einrichtung vorgesehen ist.

Es erweist sich als günstig, die Einzelentlüftungsgeräte, die mit der Hauptleitung verbunden sind, als feuersicheren Kasten auszuführen und eine Absperrvorrichtung gegen Feuer und Rauch einzusetzen, so daß im Brandfalle keine Feuer und Rauchausbreitung über die Entlüftung stattfinden kann.

Weitere Merkmale finden sich in der folgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen in Verbindung mit den zugehörigen Zeichnungen. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Entlüftungskanaleinrichtung für Gebäude gemäß einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Entlüftungskanaleinrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 3 eine Kühleinrichtung nach der Erfindung;
- Fig. 4 einen Endabschnitt eines Leitungskanals gemäß der Erfindung;
- Fig. 5 eine weitere Ausführungsform der Kühleinrichtung gemäß der Erfindung, und
- Fig. 6 noch eine weitere Ausführungsform der Kühleinrichtung gemäß der Erfindung.

In Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Eine Hauptleitung 1 führt vertikal durch mehrere Geschoßdecken 4. In den Räumen zwischen den Geschoßdecken 4 befinden sich die Lüftungs- bzw. Entlüftungsgeräte 2. Das Lüftungsgerät 2 ist als feuersicherer Kasten ausgeführt. Der Kasten wird von einem Verbindungsstück 9 zur Verbindung mit der Hauptleitung 1 getragen. Falls die Einrichtung als sogenannte Einzelentlüftung ausgeführt ist, ist bei jedem einzelnen Lüftungsgerät ein Lüfter mit einem Gebläse vorgesehen. Es ist außerdem eine Luftsperrklappe vorgesehen, die ein Zurückfließen der Luft von der Hauptleitung in den Raum verhindert. Im Brandfall wird das Entlüftungsgerät mit einer Brandschutzeinrichtung abgesperrt, so daß kein Rauch und kein Feuer von einem brennenden Raum in die Hauptleitung gelangen kann.

Ein Formteil 7 nimmt die Kühleinrichtung zur Kühlung der Hauptleitung auf. Das Formteil 7 weist einen erweiterten Querschnitt auf, um einen konstanten Lüftungsquerschnitt zu erhalten. In dem Formteil ist ein Beregnungskopf bzw. ein Sprüh-

kopf 3 vorgesehen. Dieser ist mit einem Wasseranschluß 8 an das normale Wasserleitungsnetz angeschlossen. Der Sprühkopf kann als sogenannter Sprinklerkopf ausgeführt sein. In diesem Fall ist die Branderfassungseinrichtung im Sprühkopf enthalten.Am unteren Ende der Hauptleitung befindet sich ein Abflußventil 5 an einem Formstück 11.

Es schließt sich ein Abflußstutzen 9 an.

Das Funktionsprinzip der Lüftungseinrichtung ist folgendermaßen: Im Luftungsbetrieb blasen die in den Lüftungsgeräten vorgesehenen Lüfter die verbrauchte Raumluft in die Hauptleitung und von dort nach oben, so daß die Luft über Dach nach draußen gelangt. Im Brandfalle wird die Brandschutzeinrichtung im Lüfter ausgelöst, so daß kein Rauch übertragen wird. Anschließend wird die Kühleinreichtung ausgelöst. Falls beispielsweise in dem Raum zwischen den Geschoßdecken 4 ein Feuer ausbricht, wird die Hauptleitung 1 erwärmt. Die Erwärmung breitet sich nach oben aus und erreicht den Sprühkopf 3. Falls die Branderfassungseinrichtung im Sprühkopf 3 eine Erwärmung feststellt, wird eine Beregnung bzuw. ein Besprühen mit Wasser ausgelöst. Das Wasser wird von innen gegen die Wände der Hauptleitung 1 gesprüht und fließt die Wand entlang nach unten. Das Abflußventil öffnet sich, falls der Staudruck durch das sich im unteren Ende ansammelnde Kühlwasser den im normalen Lüftungsbetrieb durch die Gebläse auftretenden Luftdruck übersteigt. Dann kann das Wasser nach unten abfließen, wobei nach dem Abflußstutzen 9 das Kühlwasser beispielsweise in ein Handwaschbecken oder dergleichen abgeleitet werden kann, damit ein Syphon entfallen kann.

Als Material für die Hauptleitung eignen sich Metalle wie auch andere Materialien, wie z.B. Faserzement. Es können auch Gußrohre verwendet werden, durch die Vorteile hinsichtlich der Geräuschdämpfung gegenüber herkömmlichen dünnwandigen Rohren in einem Installationsschacht erzielt werden. In der Fig. 1 ist dargestellt, daß die Entlüftungsgeräte 2 mit einem Abluftstutzen aus Stahl auf ein Abzweigformstück 10 stumpf aufgesetzt und dicht verbunden werden. Das Formstück ist so gestaltet, daß der brandsichere Kasten des Entlüftungsgerätes mittels einer angeformten Lasche 9 mit der gemeinsamen Hauptleitung 1 fest verbunden ist. Das Rohr sowie die Anschlußstellen mit den Entlüftungsgeräten bilden daher ein komplettes fest miteinander verbundenes System unabhängig von der Einbauweise. Es genügt in diesem Falle, die Verkleidung nur nach optischen Gesichtspunkten festzulegen.

Die Anschlußstellen in den einzelnen Wohnungen bzw. Räumen besitzen leicht revidierbare Absperrvorrichtungen, die den jeweiligen Anforderungen der Baubehörden entsprechen und die ein Zurückströmen der Abluft aus der Hauptleitung in einen Raum verhindern. Diese Absperrvorrichtungen verhindern gleichzeitig das Ausströmen von Rauch eines Brandherdes in andere Räume. Es ist jedoch auch möglich, eine zusätzliche Absperrvorrichtung vorzusehen, die die Entlüftung im Brandfalle sperrt.

In Fig. 2 ist dargestellt, daß die Lüftungsgeräte 2 nicht direkt und stumpf auf das Anschlußformstück 10 aufgesetzt sind, sondern daß statt dessen zwischen dem Formstück 10 und dem Entlüftungsgerät ein Zwischenrohr 12 von beliebiger, aber lüftungstechnisch vertretbarer Länge (auch mit Richtungsänderungen), angebracht ist. In diesem Fall kann das Entlüftungsgerät 2 an einem Bauteil wie beispielsweise der Geschoßdecke 4, einer Wand oder ähnlichem befestigt werden.

Es ist in den Fig. 1 und 2 zwar lediglich eine vertikale Leitungsführung der Leitungskanäle dargestellt, es können jedoch im Leitungsverlauf auch Verzüge bzw. ein seitlicher Versatz der Rohrleitungen vorhanden sein. In diesem Fall weisen Leitungsabschnitte, die nicht vertikal verlaufen, einen für den Ablauf des Kühlmittels geeigneten Neigungswinkel auf. Um eine gute Kühlung dieser Abschnitte zu erzielen, können mehrere Sprühköpfe an diesen Stellen angebracht sein.

Um eine gleichmäßige Benetzung der Kanalwand an allen Stellen zu erzielen, kann es günstig sein, im Leitungsverlauf mehrere Sprühköpfe in bestimmten Abständen voneinander vorzusehen.

In Fig. 3 ist ein Formstück 13 mit einem eingebauten Sprühkopf 3 im Schnitt dargestellt. Der Leitungskanal 1 ist im dargestellten Fall als Gußrohr ausgeführt. Mit einem Gewinde in einer Ausbuchtung des Gußrohres ist der Leitungsanschluß 8 sowie der Sprühkopf befestigt. Die eigentliche Regendüse des Sprühkopfes ist handelsüblich und unter dem Namen Sprinklerkopf bekannt. Ein Thermoauslöser 16 befindet sich in der Düse 3 und sorgt dafür, daß im Brandfall bei Überschreiten der Grenztemperatur die Wasserfreigabe erfolgt. Die Düse besitzt einen großen Sprühkreis. Die Düse sprüht auf einen kleinen Düsenschirm 15, so daß das Wasser seitlich versprüht wird und die Kanalwand von innen benetzt. Bei ausreichender Wasserzufuhr bildet sich ein geschlossener Wasserfilm 14, der bedingt durch die Schwerkraft an der Kanalwand nach unten fließt. Ein Vorteil dieser Anordnung liegt darin, daß fast ausschließlich handelsübliche Teile verwendet werden und die Anordnung daher preiswert realisiert werden kann.

Auf der anderen Seite können jedoch auch andere Düsenformen bzw. Sprühköpfe eingesetzt werden.

In einer weiteren Ausführungsform ist die Düse länglich und röhrenförmig ausgeführt und besprüht die Kanalwand mit einer Vielzahl von Düsenöffnun-

gen auf einer großen Strecke. Es ist auch möglich, die Düse zur gleichmäßigeren Verteilung der Flüssigkeit rotierend auszuführen.

Um eine gleichmäßige Benetzung der Kanalwand zu erreichen, können auch Wasserführungen in Form von Rillen oder Rippen in dem Leitungskanal vorgesehen sein. Aus dem gleichen Grunde ist auch eine Beschichtung der Kanalwand mit einem hydrophilen Material vorgesehen.

In einer weiteren Abwandlung ist die Branderfassungseinrichtung von der Kühleinrichtung getrennt. Es ist vorteilhaft, wenn beispielsweise in jedem Raum Brandsensoren angebracht sind, die die Kühleinrichtung einschalten,welche lediglich in einem oberen Bereich des Leitungskanals vorgesehen ist. Auf diese Weise kann frühzeitig mit der Kühlung der Leitung begonnen werden, selbst wenn die Wärme noch nicht bis zu der Kühleinrichtung vorgedrungen ist.

In Fig. 5 ist eine weitere Ausführungsform der Kühleinrichtung gemäß der Erfindung dargestelt. Die Kühleinrichtung weist in diesem Fall keine Düse auf, sondern besteht aus einem Sonderformteil 21 mit einer ringförmigen Anordnung 22, in die über den Anschlußstutzen 8 die Kühlflüssigkeit 14 eingeleitet wird. Im Brandfalle wird ein Ventil in der Zuleitung geöffnet, so daß die Kühlflüssigkeit 14 in den Ring 22 strömt und von dort über einen Spalt 26 mit einer Führung 23 auf die Kanalwand fließt und diese gleichmäßig benetzt.

Um eine glatte Außenwand zu erreichen und um die Kühleinrichtung und den Kühlmittelanschluß gegen Beschädigungen zu schützen, kann die gleiche Anordnung auch auf der Innenseite des Leitungskanals angebracht sein. Auf der anderen Seite kann auch eine Kühlung des Leitungskanals zusätzlich oder ausschließlich auf der Außenseite erfolgen.

In Fig. 6 ist eine weitere Ausführungsform der Kühleinrichtung und eines Leitungskanals dargestellt. In dieser Ausführungsform ist um den Leitungskanal 1 eine weitere Röhre 24 herumgelegt. Zwischen der äußeren Röhre 24 und dem inneren Leitungskanal 1 besteht ein Zwischenraum 27, durch den die Kühlflüssigkeit 14 hindurchgeführt wird. Zwischen den beiden Rohren sind Stege als Abstandshalter und zur Führung der Flüssigkeit vorgesehen. Die ringförmige Anordnung 22 befindet sich in einem Sonderformteil 25 der Hauptleitung. Der Spalt 26 in der Kanalwand leitet das Kühlmittel 26 aus der Anordnung 22 in den Zwischenraum 27.

Es ist darüber hinaus jedoch auch möglich, die Kühlflüssigkeit in einer Kühlschlange auf der Außenseite des Leitungskanals mit fester thermischer Kopplung anzuordnen.

Als Kühlmittel können sowohl Wasser als auch andere Kühlmittel wie beispielsweise Freon vorgesehen sein.

In Fig. 4 ist das Ventil 5 dargestellt, das im Bereich des Endes der Hauptleitung zum Ablassen der Kühlflüssigkeit vorgesehen ist. Das Ventil 5 besteht aus einer Klappe 19, die die Hauptleitung sowohl wasserdicht als auch gasdicht verschließt. Die Klappe 19 wird mit einer Schenkel- oder Blattfeder 17 gegen die Hauptleitung gedrückt. Eine Gummidichtung 18 sorgt für die notwendige Abdichtung. Das Ventil 5 ist an einem Sonderformstück 20 der Hauptleitung angeordnet.

Der Anpreßdruck der Feder 17 ist größer als der Preßdruck der Gebläse in den Lüftungsgeräten. Im Normalbetrieb kann daher keine Abluft über das Ventil entweichen. Erst wenn sich genügend Kühlflüssigkeit über dem Ventil angestaut hat, wird das Ventil geöffnet, so daß das Kühlmittel in einen Abflußstutzen abfließen kann.

Obwohl in den Ausführungsbeispielen lediglich von Rohren als Leitungskanälen die Rede war, können ebenso rechteckförmige oder quadratische Leitungsquerschnitte verwendet werden. Das Prinzip der Kühlung der Leitungswände mit der Kühleinrichtung kann ebenso bei Leitungskanälen eingesetzt werden, welche nicht zur Beund Entlüftung sondern lediglich als Installationskanäle verwendet werden.

Es ist des weiteren auch möglich, statt durchgehender Leitungskanäle aus einem Material mit hoher Wärmeleitfähigkeit Verbindungsstücke aus einem Material mit geringer Wärmeleitfähigkeit vorzusehen. Falls diese beispielsweise in die Geschoßdecken einbetoniert werden, entfällt der Nachteil der geringeren Stabilität. Die Kühleinrichtung ist jedoch auch in diesem Fall vorteilhaft, weil die Standfestigkeit der Leitungskanäle erhalten bleibt und gasförmige Giftstoffe, die durch Defekte im Brandfalle in die Hauptleitung gelangen könnten, abgeregnet werden und nicht in andere Geschoße gelangen.

Patentansprüche

1. Entlüftungs- und Installationskanaleinrichtung für Gebäude mit
   - Leitungskanälen (1) mit Kanalwänden aus feuerfestem Material,
   - einer Kühleinrichtung (3, 8, 22) für die Leitungskanäle, und
   - einer Branderfassungseinrichtung (16) zur Aktivierung der Kühleinrichtung im Brandfalle.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet** daß die Kanalwände aus hitzebeständigem Metall bestehen.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet** daß die Kühleinrichtung die Kanalwand von der Innenseite her kühlt.

4. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet** daß die Kühleinrichtung mit Kühlmittelkanälen (27) ausgestattet ist, die in wärmeübertragender Verbindung mit den Kanalwänden stehen.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Kühlmittelkanäle von der Außenseite der Kanalwand (1) und der Innenseite eines den Leitungskanal umgebenden Leitungskörpers (24) gebildet wird.

6. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Kühleinrichtung mindestens einen Sprühkopf (3) aufweist, der die Innenseite der Kanalwand mit Kühlflüssigkeit besprüht.

7. Einrichtung nach Anspruch 6 dadurch **gekennzeichnet**, daß mindestens ein Sprühkopf in einem oberen Abschnitt in den Leitungskanälen angebracht ist und die Kühlflüssigkeit derart gegen die Kanalwand der Leitungskanäle sprüht, daß ein Flüssigkeitsfilm (14) gebildet wird, der die Kanalwand entlang vom oberen Abschnitt nach unten verläuft.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Leitungskanäle vorwiegend vertikal im Gebäude ausgerichtet sind, und Abschnitte mit nicht-vertikaler Ausrichtung einen für einen Abfluß der Kühlflüssigkeit (14) ausreichenden Neigungswinkel aufweisen.

9. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Leitungskanäle im Bereich des unteren Endes ein Ventil (15) zum Ablassen der Kühlflüssigkeit aufweisen, das bei Erreichen eines festgelegten höchsten Staudrucks der Kühlflüssigkeit öffnet und die Kühlflüssigkeit in einen Ablaufstutzen (6) laufen läßt.

10. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Sprühköpfe eine schirmförmige Düse (15) aufweisen, durch die die Kühlflüssigkeit flächig und gleichmäßig auf die Innenwände der Leitungskanäle aufgesprüht wird.

11. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet,** daß im Verlauf eines Leitungskanals mehrere Sprühköpfe in bestimmten Abständen voneinander vorgesehen sind.

12. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Leitungskanäle kastenförmig oder rohrförmig sind, wobei die Verzüge in voller Länge von Geschoßdecken umschlossen sind.

13. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß als Kühlflüssigkeit Leitungswasser verwendet wird, das einer vorhandenen Hausinstallation entnehmbar ist und mittels Wasseranschlüssen (8) an den Leitungskanälen in die Sprühköpfe einspeisbar ist.

14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß als Kühlflüssigkeit Wasser verwendet wird, welches einem Wasserspeicher entnehmbar ist, der in einem oberen Bereich der Einrichtung vorgesehen ist, und in die Sprühköpfe einspeisbar ist.

15. Entlüftungskanaleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet,** daß in die Leitungskanäle eine Anzahl von Einzel-Entlüftungsgeräten (2) einmünden, die jeweils einen feuersicheren Kasten und eine Absperrvorrichtung gegen Feuer und Rauch aufweisen.

16. Verfahren zur Verhinderung einer Brandausbreitung über eine frei in einem Gebäude installierte Lüftungs- bzw. Installationskanaleinrichtung mit Leitungskanälen aus feuerfestem Material, mit den Schritten:
    - Erfassen eines Brandes bzw. einer Erhitzung der Leitungskanäle mittels einer Branderfassungseinrichtung; und
    - Kühlen einer Kanalwandung der Leitungskanäle mittels einer im Bereich der Leitungskanäle vorgesehenen Kühleinrichtung.

Fig.1

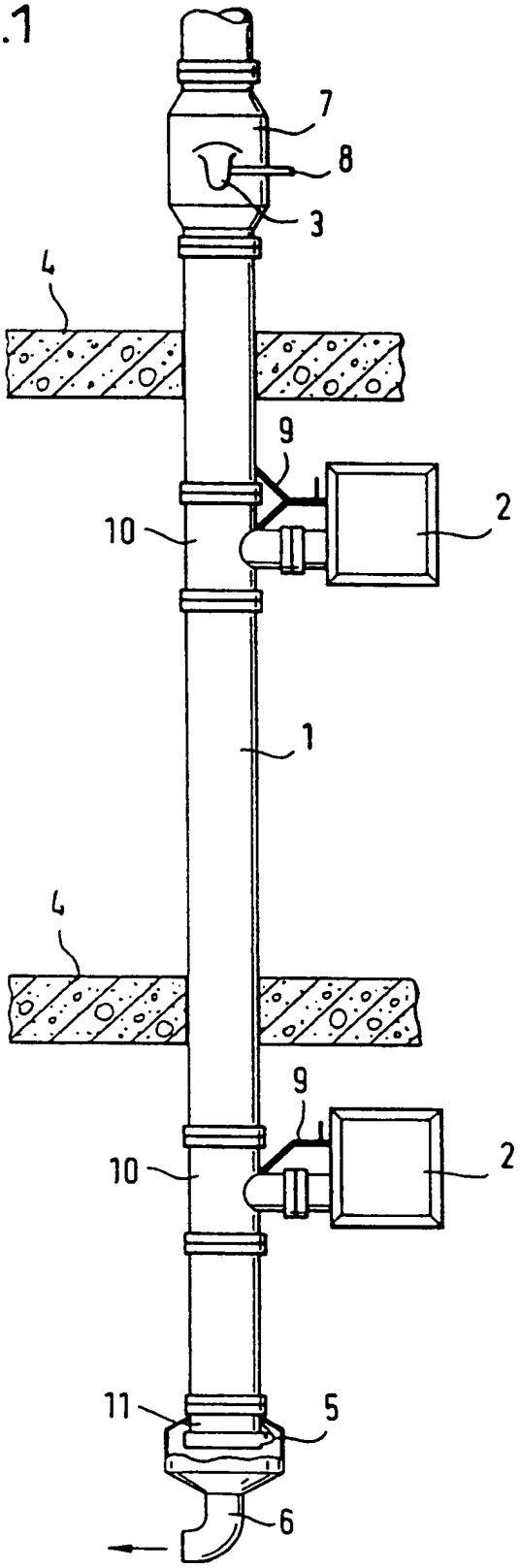


Fig.2

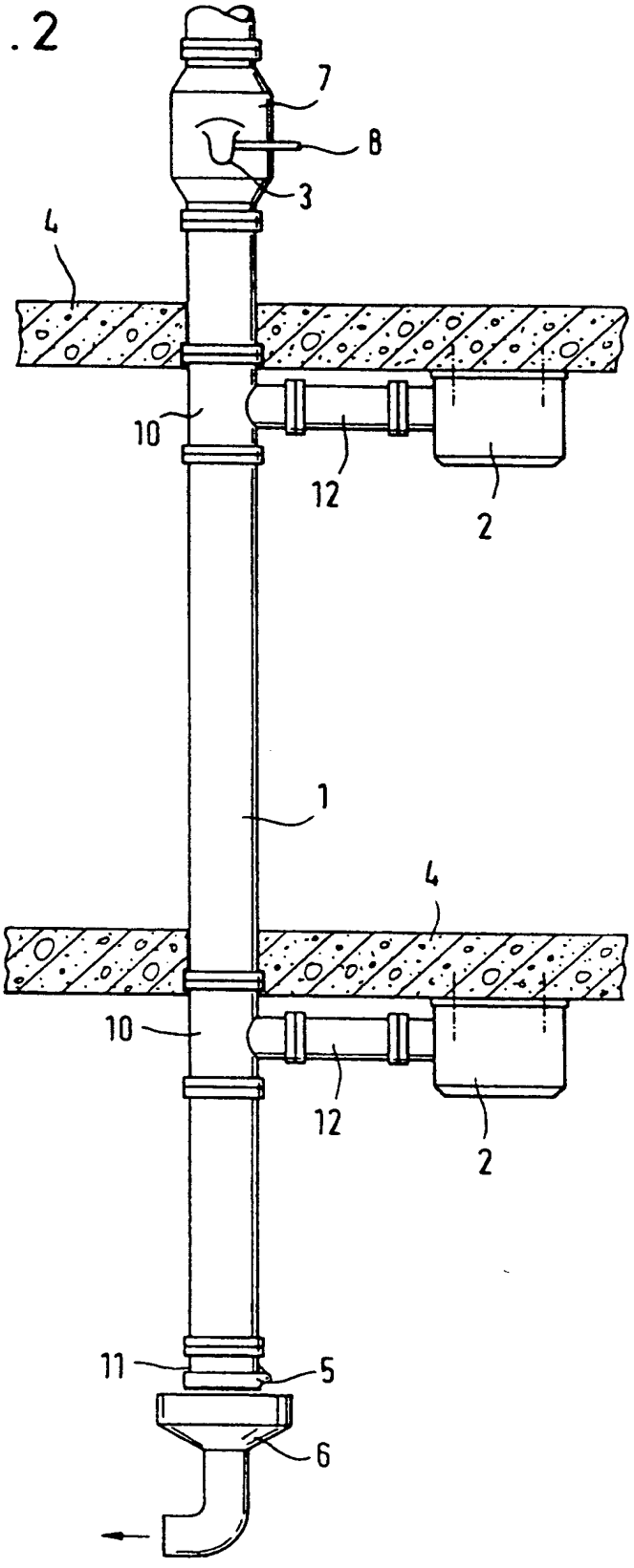


Fig.3

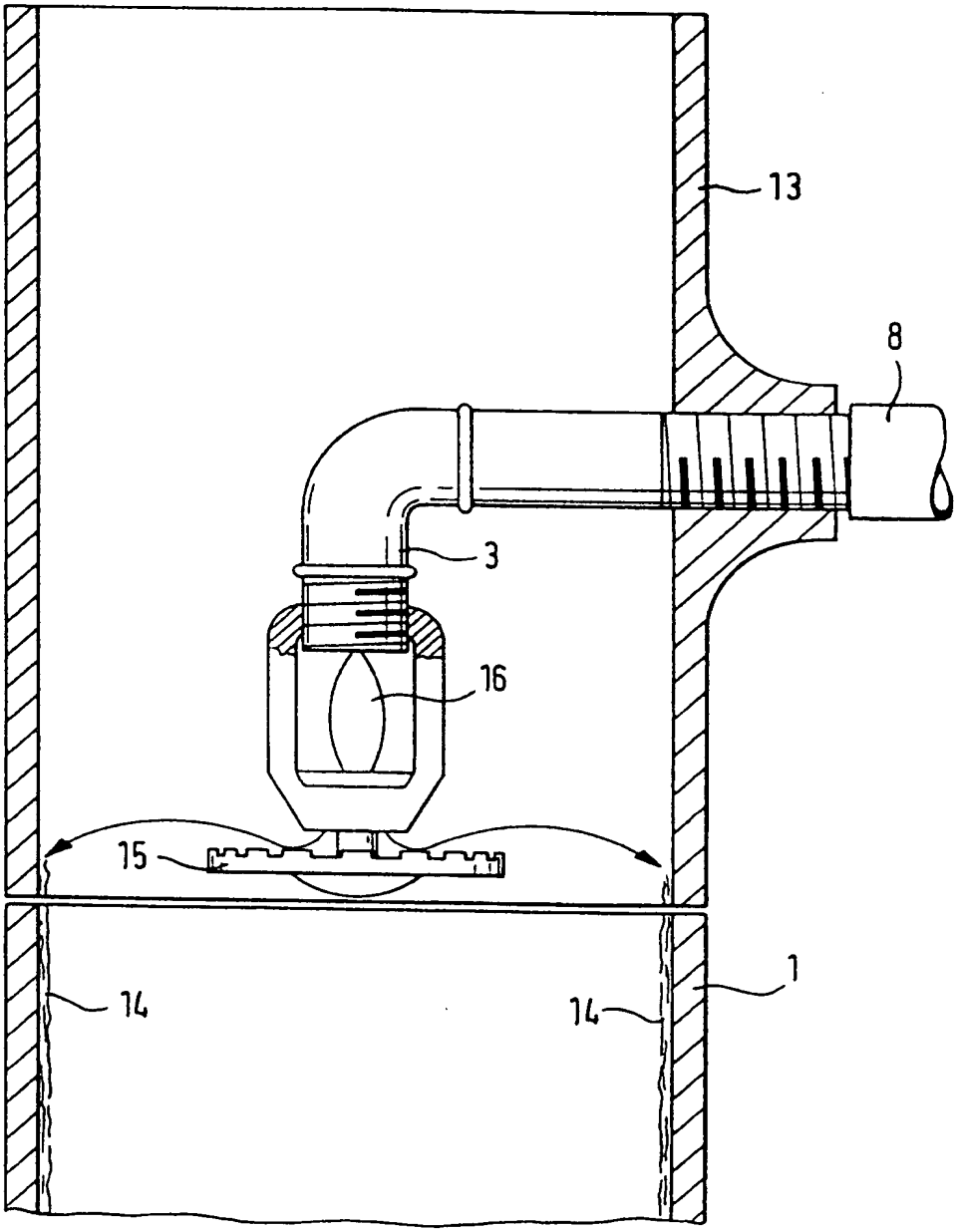


Fig.4

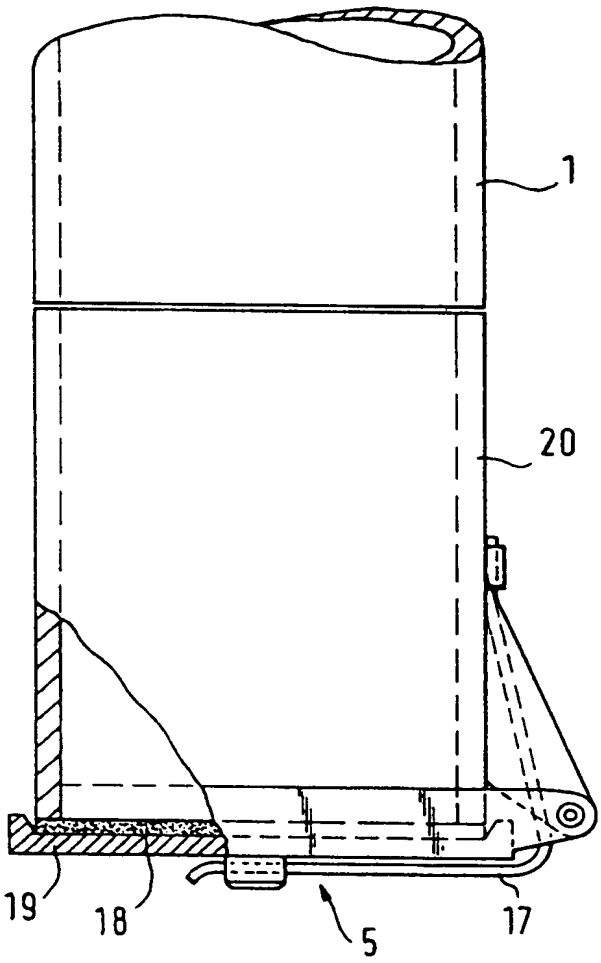


Fig. 5

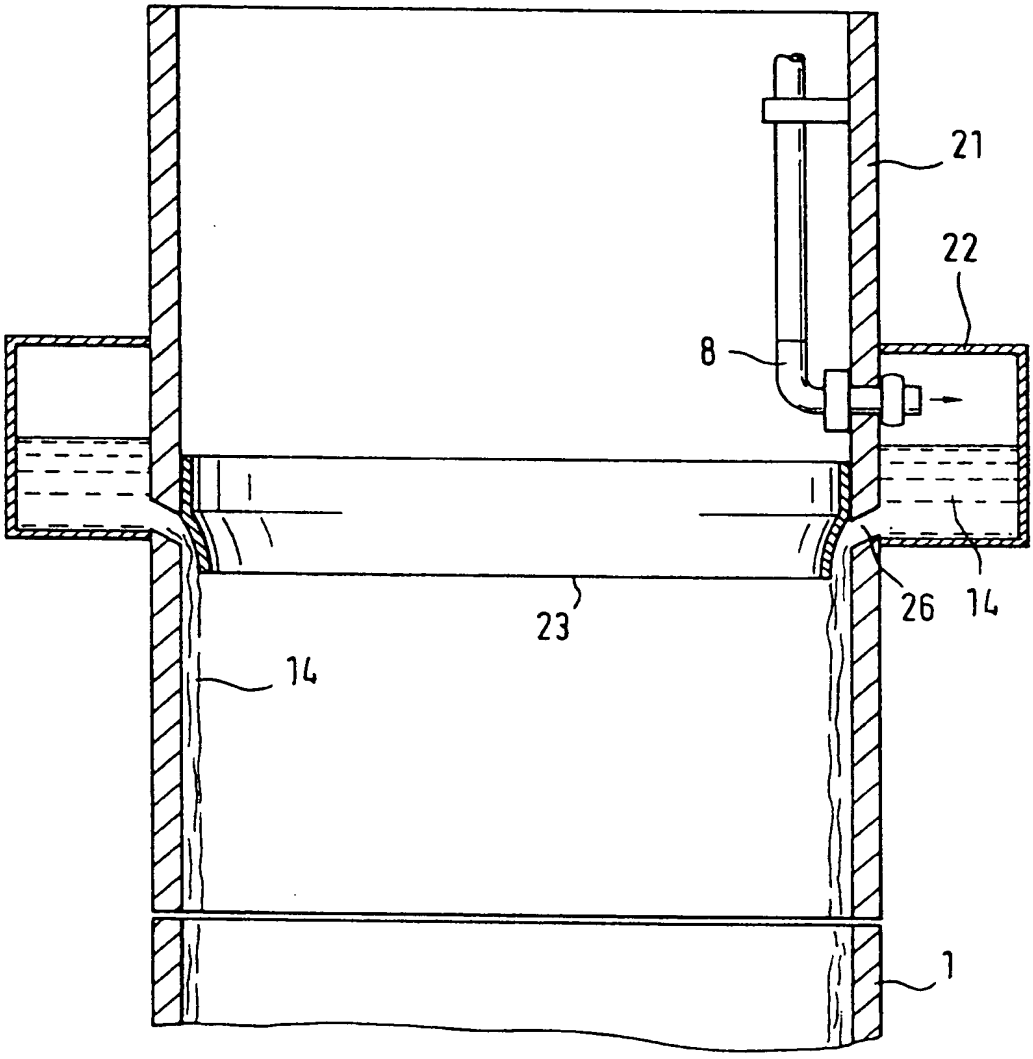
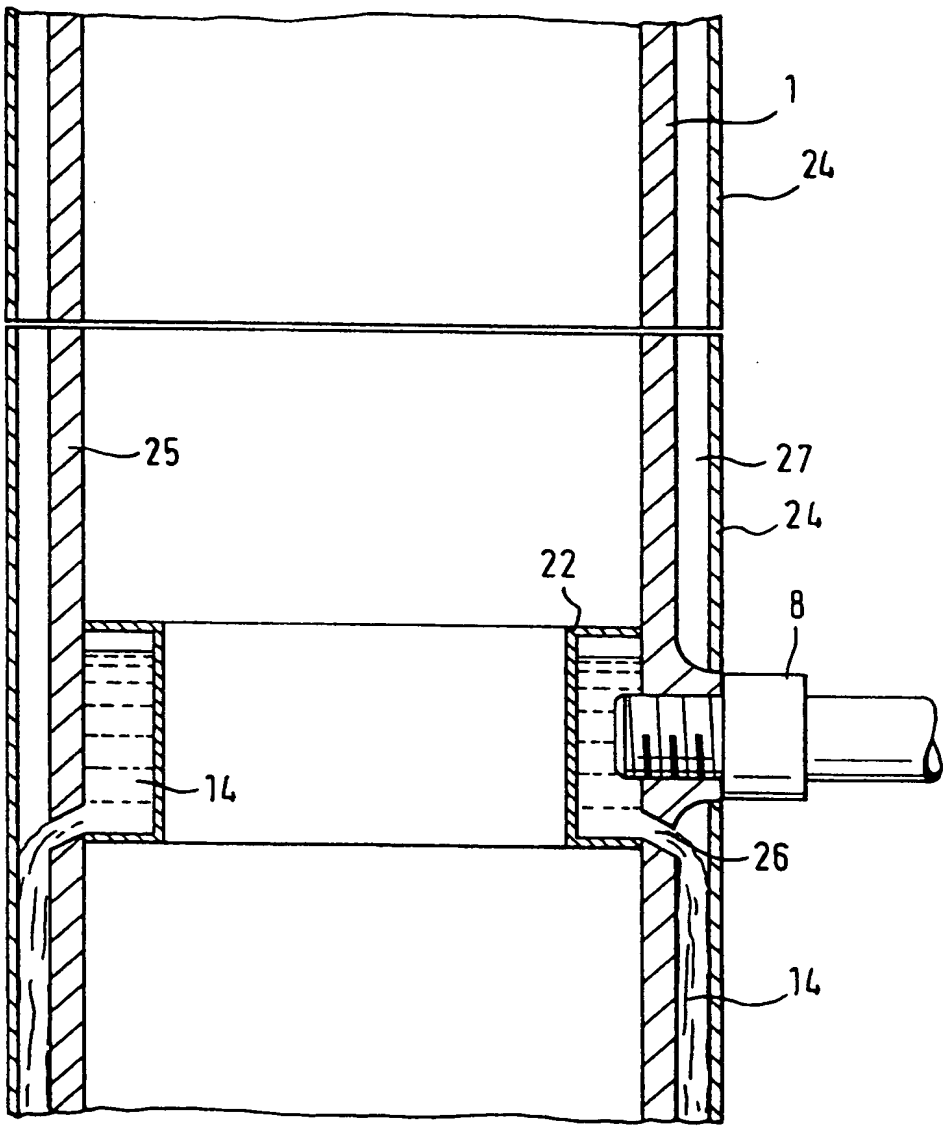


Fig.6



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 8498

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-4 608 963 (D.M. TOWNSEND ET AL.) * das ganze Dokument * ---	1,2,16	F16L53/00 A62C3/00
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 5, no. 127 (M-83)15. August 1981 & JP-A-56 064 240 (HITACHI LTD) 1. Juni 1981 * Zusammenfassung * ---	1,6-8	
A	US-A-4 872 513 (S.D. GARDNER ET AL.) * das ganze Dokument * ---	1-4,6-8, 10,16	
A	GB-A-2 032 773 (FLAKT LTD) -----		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

F16L
A62C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	19 OKTOBER 1992	KELLNER M.

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)